

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

18.08.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 8月13日

REC'D 07 OCT 2004
WIPO PCT

出願番号
Application Number: 特願2003-293181

[ST. 10/C]: [JP2003-293181]

出願人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 9月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川

洋

【書類名】 特許願
【整理番号】 2040850007
【提出日】 平成15年 8月13日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04Q 7/22
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 三好 憲一
【特許出願人】
【識別番号】 000005821
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100105050
【弁理士】
【氏名又は名称】 鶴田 公一
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 041243
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9700376

【書類名】特許請求の範囲

【請求項1】

回線交換チャネルにて音声信号を送信し、パケットチャネルにてパケットを送信する基地局装置であって、

回線交換チャネルかパケットチャネルかをセッション毎に検出するチャネル種別検出手段と、パケットチャネルで送信されるパケットを遅延させる遅延付加手段と、を具備することを特徴とする基地局装置。

【請求項2】

パケットの種別を検出するパケット種別検出手段を具備し、遅延付加手段は、所定の種別のパケットを遅延させることを特徴とする基地局装置。

【請求項3】

IPヘッダ内のプロトコルあるいはフラグを検出するプロトコル検出手段を具備し、パケット種別検出手段は、プロトコルあるいはフラグに基づいてパケットの種別を検出することを特徴とする請求項2記載の基地局装置。

【請求項4】

パケットの発生周期を検出する発生周期検出手段を具備し、パケット種別検出手段は、パケットの発生周期の平均値と所定の閾値との大小関係に基づいてパケットの種別を検出することを特徴とする請求項2又は請求項3記載の基地局装置。

【請求項5】

遅延付加手段は、伝送されるデータ量を監視する上位局装置から遅延処理の実行を指示された場合にのみ、パケットチャネルで送信されるパケットを遅延させることを特徴とする請求項1から請求項4のいずれかに記載の基地局装置。

【請求項6】

回線交換チャネルにて音声信号を送信し、パケットチャネルにてパケットを送信する基地局装置の送信方法であって、

回線交換チャネルかパケットチャネルかをセッション毎に検出する工程と、パケットチャネルで送信されるパケットを遅延させる工程と、を具備することを特徴とする基地局装置の送信方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】基地局装置及びその送信方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、回線交換チャネルにて音声信号を送信し、パケットチャネルにてパケットを送信する基地局装置及びその送信方法に関する。

【背景技術】

【0002】

図6に示すように、通常、携帯電話(MS)と基地局装置(BS)との間で送受される音声信号は回線交換チャネルに収容され、回線交換チャネルは従量課金である。一方、パソコンと基地局装置との間で送受されるIPパケットはパケットチャネルに収容され、パケットチャネルは定額課金である。

【0003】

また、図7に示すように、通信の品質は、許容遅延時間及び許容ジッタ時間によって決定され、固定電話、携帯電話では、IPパケットよりも高い品質が要求される。

【0004】

近年、ジッタの吸収、遅延時間の削減、パケットロスへの対策等、技術的進歩により品質の改善が図られ、パケットチャネルで固定電話、携帯電話並みの品質を確保しつつデータを送受することが可能となってきた。

【0005】

このため、VoIP(Voice Over IP)等、パケットチャネルを用いた電話が普及している。そして、今後は、費用が安いパケットチャネルを用いて音声通話を行うユーザが急増することが予想される。

【特許文献1】特表2002-533030号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、従来の基地局装置は、上位局から受信した全てのパケットを、その種類に関係なく、通信端末装置に送信している。このため、パケットチャネルに多量のデータが流入すると、パケットチャネルのサービス品質の低下が生じてしまう恐れがある。

【0007】

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、パケットチャネルへの音声データの流入を制限し、パケットチャネルのサービス品質の低下を防ぐことができる基地局装置及びその送信方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の基地局装置は、回線交換チャネルにて音声信号を送信し、パケットチャネルにてパケットを送信する基地局装置であって、回線交換チャネルかパケットチャネルかをセッション毎に検出するチャネル種別検出手段と、パケットチャネルで送信されるパケットを遅延させる遅延付加手段と、を具備する構成を探る。

【0009】

この構成により、上位局からの情報に基づいてチャネルの種別をセッション毎に検出し、パケットチャネルで送信するパケットに対して意図的に遅延を付加することができる。この結果、パケットチャネルへの音声データの流入を制限し、パケットチャネルのサービス品質の低下を防ぐことができる。

【0010】

本発明の基地局装置は、パケットの種別を検出するパケット種別検出手段を具備し、遅延付加手段は、所定の種別のパケットを遅延させる構成を探る。

【0011】

本発明の基地局装置は、IPヘッダ内のプロトコルあるいはフラグを検出するプロトコ

ル検出手段を具備し、パケット種別検出手段は、プロトコルあるいはフラグに基づいてパケットの種別を検出する構成を探る。

【0012】

本発明の基地局装置は、パケットの発生周期を検出する発生周期検出手段を具備し、パケット種別検出手段は、パケットの発生周期の平均値と所定の閾値との大小関係に基づいてパケットの種別を検出する構成を探る。

【0013】

これらの構成により、音声データ等、パケットチャネルへの流入を制限したい所定の種別のパケットに対して意図的に遅延を付加することができる。

【0014】

本発明の基地局装置における遅延付加手段は、伝送されるデータ量を監視する上位局装置から遅延処理の実行を指示された場合にのみ、パケットチャネルで送信されるパケットを遅延させる構成を探る。

【0015】

この構成により、伝送されるデータ量を監視する上位局から指示された場合にのみ遅延処理を実行することができるので、伝送されるデータ量が増えるに従って、優先度が低いユーザから順にV o I Pであるパケットに対して意図的に遅延を付加することができる。

【0016】

本発明の基地局装置の送信方法は、回線交換チャネルにて音声信号を送信し、パケットチャネルにてパケットを送信する基地局装置の送信方法であって、回線交換チャネルかパケットチャネルかをセッション毎に検出する工程と、パケットチャネルで送信されるパケットを遅延させる工程と、を具備する方法を探る。

【0017】

この方法により、上位局からの情報に基づいてチャネルの種別をセッション毎に検出し、パケットチャネルで送信するパケットに対して意図的に遅延を付加することができる。この結果、パケットチャネルへの音声データの流入を制限し、パケットチャネルのサービス品質の低下を防ぐことができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、チャネルの種別をセッション毎に検出し、あるいは、パケットの種別を検出することにより、V o I Pであるパケットに対して意図的に遅延を付加して品質を劣化させることができるので、パケットチャネルへの音声データの流入を制限し、パケットチャネルのサービス品質の低下を防ぐことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

本発明の骨子は、チャネルの種別をセッション（回線）毎に検出し、パケットチャネルで送信するパケットに対して意図的に遅延を付加して品質を劣化させること、さらに、パケットの種別を検出し、音声データ等、パケットチャネルへの流入を制限したい所定の種別のパケットに対して意図的に遅延を付加して品質を劣化させることである。なお、セッションは、I Pヘッダに含まれる送信元I Pアドレスとあて先I Pアドレスによって決定される。

【0020】

以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

【0021】

（実施の形態1）

実施の形態1では、上位局からの情報に基づいてチャネルの種別をセッション毎に検出し、パケットチャネルで送信するパケットに対して意図的に遅延を付加する場合について説明する。

【0022】

図1は、本発明の実施の形態1に係る基地局装置の構成を示すブロック図である。図1

に示す基地局装置は、チャネル種別検出部101と、切替え部102と、遅延付加部103と、スケジューラ104と、多重部105と、変調部106と、送信RF部107、送信アンテナ108とから主に構成されている。なお、チャネル種別検出部101、切替え部102及び遅延付加部103は、セッションの数だけ用意される。

【0023】

チャネル種別検出部101は、上位局から受信したチャネル種別を示す情報（以下、「チャネル種別情報」という）に基づいてチャネルの種別がパケットチャネルか回線交換チャネル化をセッション毎に検出する。そして、チャネル種別検出部101は、パケットチャネルで送信されるパケットを遅延付加部103に出力し、回線交換チャネルで送信される音声信号を多重部105に出力するように切替え部102を制御する。切替え部102は、チャネル種別検出部101の制御に基づいてパケットを遅延付加部103に出力し、音声信号を多重部105に出力する。

【0024】

遅延付加部103は、パケットを遅延させ、スケジューラ104に出力する。なお、遅延の付加の方法として、図2（A）に示すように、遅延量を一定とせずに変動させる（ジッタを加える）ようにしてもよく、図2（B）に示すように、すべてのパケットを対象とせず、一定時間毎に遅延を生じさせるようにしてもよい。なお、図2は、遅延付加部103の入力時及び出力時のパケットの伝送状態を示す図である。これらの方法により、音声データの品質は確実に劣化させることができ、かつパケット全体で見たときの品質の劣化を少なくすることができる。

【0025】

スケジューラ104は、各通信端末装置の伝搬環境あるいは受信品質を示す優先度情報に基づいてパケットを送信する通信端末装置及び送信タイミングを決定し（スケジューリング）、決定結果に応じてパケットを多重部105に出力する。

【0026】

多重部105は、スケジューラ104から出力されたパケットと切替え部102から出力された音声信号を多重して変調部106に出力する。変調部106は、パケットのデータを変調し、変調後のパケットデータ送信RF部107に出力する。送信RF部107は、変調後のパケットデータに対して送信電力制御及びアップコンバートを行い、送信アンテナ108より無線送信する。

【0027】

このように、本実施の形態によれば、上位局からの情報に基づいてチャネルの種別をセッション毎に検出し、パケットチャネルで送信するパケットに対して意図的に遅延を付加することができる。このように遅延を付加してパケットを送信すると、パケットが音声データの場合にはユーザが聴くに堪えない品質のものになるが、パケットがIPパケットの場合には何ら支障ない品質のものになる。この結果、パケットチャネルへの音声データの流入を制限し、パケットチャネルのサービス品質の低下を防ぐことができる。

【0028】

（実施の形態2）

実施の形態2では、IPヘッダ内のプロトコルあるいはフラグに基づいてパケットの種別を検出し、VoIPであるパケットに対して意図的に遅延を付加する場合について説明する。

【0029】

図3は、本発明の実施の形態2に係る基地局装置の構成を示すブロック図である。なお、図3に示す基地局装置において、図1と共通する構成部分には図1と同一の符号を付して説明を省略する。

【0030】

図3に示す基地局装置は、図1と比較して、プロトコル検出部301と、パケット種別検出部302と、遅延付加制御部303と、切替え部304とを追加した構成を探る。なお、プロトコル検出部301、パケット種別検出部302、遅延付加制御部303及び切

替え部304は、セッションの数だけ用意される。

【0031】

プロトコル検出部301は、パケットのIPヘッダに含まれるプロトコルを検出し、検出結果をパケット種別検出部302に出力する。なお、プロトコル検出部301は、パケットのIPヘッダに含まれるフラグを検出し、明示的に音声データであるというフラグがたっている場合にパケットの種別がVoIPであると検出してもよい。

【0032】

パケット種別検出部302は、プロトコルあるいはフラグに基づいてパケットの種別を検出し、検出結果を遅延付加制御部303に出力する。例えば、パケット種別検出部302は、プロトコルがUDPのときにはパケットの種別がVoIPであると検出する。

【0033】

遅延付加制御部303は、パケットの種別に応じて遅延を付加するか否かを決定し、切替え部304及び遅延付加部103を制御する。具体的には、遅延付加制御部303は、パケットがVoIPである場合、切替え部304に対してパケットを遅延付加部103に出力するように指示し、遅延付加部103に対して遅延を付加するように指示する。また、遅延付加制御部303は、パケットがIPパケットである場合、切替え部304に対してパケットをスケジューラ104に出力するように指示する。

【0034】

切替え部304は、遅延付加制御部303の制御に基づいてVoIPのパケットを遅延付加部103に出力し、IPパケットをスケジューラ104に出力する。遅延付加部103は、遅延付加制御部303の制御に基づいてパケットを遅延させ、スケジューラ104に出力する。

【0035】

このように、本実施の形態によれば、IPヘッダ内のプロトコルあるいはフラグに基づいてパケットの種別を検出し、音声データ等、パケットチャネルへの流入を制限したい所定の種別のパケットに対して意図的に遅延を付加することができる。

【0036】

(実施の形態3)

実施の形態3では、パケットの発生周期に基づいてパケットの種別を検出し、VoIPであるパケットに対して意図的に遅延を付加する場合について説明する。

【0037】

図4は、本発明の実施の形態3に係る基地局装置の構成を示すブロック図である。なお、図4に示す基地局装置において、図3と共通する構成部分には図3と同一の符号を付して説明を省略する。

【0038】

図4に示す基地局装置は、図3と比較して、プロトコル検出部301に代えて発生周期検出部401を追加した構成を探る。なお、発生周期検出部401は、セッションの数だけ用意される。

【0039】

発生周期検出部401は、パケットの発生周期の平均値を算出し、算出した平均発生周期をパケット種別検出部302に出力する。なお、データの発生頻度から音声データであると判断するためには、音声エンコーダのエンコード周期情報を入手し、その周期に近い周期で発生しているデータを音声データと判断することにより可能である。また、発生周期検出部401は、パケットのジッタ(発生周期のばらつき)を算出し、算出したジッタをパケット種別検出部302に出力しても良い。

【0040】

パケット種別検出部302は、平均発生周期と所定の閾値との大小関係に基づいてパケットの種別を検出し、検出結果を遅延付加制御部303に出力する。例えば、パケット種別検出部302は、平均発生周期が25ms以下のときにはパケットの種別がVoIPであると検出する。また、パケット種別検出部302は、さらにパケットのジッタと所定の閾

値との大小関係に基づいてパケットの種別を検出し、検出結果を遅延付加制御部303に出力しても良い。例えば、パケット種別検出部302は、平均発生周期が25ms以下であって、かつ、ジッタが5ms以下のときにはパケットの種別がV0IPであると検出する。

【0041】

このように、本実施の形態によれば、平均発生周期と所定の閾値との大小関係に基づいてパケットの種別を検出し、音声データ等、パケットチャネルへの流入を制限したい所定の種別のパケットに対して意図的に遅延を付加することができる。

【0042】

なお、実施の形態2と実施の形態3は組み合わせができる。すなわち、パケット種別検出部302は、プロトコル（あるいはフラグ）及び平均発生周期（さらにパケットのジッタ）に基づいてパケットを検出しても良い。例えば、パケット種別検出部302は、プロトコルがUDPのときであり、かつ、平均発生周期が25ms以下のときにパケットの種別がV0IPであると検出する。

【0043】

（実施の形態4）

実施の形態4では、基地局装置において伝送されるデータ量が増えるに従って、優先度が低いユーザから順にV0IPであるパケットに対して意図的に遅延を付加する場合について説明する。

【0044】

図5は、本発明の実施の形態4に係る基地局装置の構成を示すブロック図である。なお、図5に示す基地局装置において、図3と共通する構成部分には図3と同一の符号を付して説明を省略する。

【0045】

図5に示す基地局装置は、図3と比較して、遅延付加制御の実行を指示する制御情報が上位局から遅延付加制御部303に入力される点が異なる。

【0046】

上位局は、各ユーザの優先度を登録し、また、システムにおいて優先度毎に遅延を付加される基準となるデータ量（以下、「基準データ量」という）が設定されている。なお、優先度が低いほど基準データ量は低く設定される。そして、上位局は、各基地局装置において伝送されるデータ量を監視し、伝送されるデータ量が基準データ量を超えるユーザのセッションに対応する遅延付加制御部303に遅延付加制御の実行を指示する制御情報を送信する。

【0047】

遅延付加制御部303は、上位局から制御情報を入力した場合にのみ、パケットの種別に応じて遅延を付加する制御を行う。

【0048】

この結果、基地局装置において伝送されるデータ量が増えるに従って、優先度が低いユーザから順にV0IPであるパケットに対して意図的に遅延を付加することができる。

【0049】

なお、実施の形態4は、図5のプロトコル検出部301に代えて発生周期検出部401を追加した構成とし、実施の形態3のようにパケットの発生周期に基づいてパケットの種別を検出し、上位局から制御情報を入力した場合に、V0IPであるパケットに対して意図的に遅延を付加するようにしてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0050】

本発明に係る基地局装置及びその送信方法は、回線交換チャネルにて音声信号を送信し、パケットチャネルにてパケットを送信する際に、パケットチャネルへの音声データの流入を制限し、パケットチャネルのサービス品質の低下を防ぐのに有用である。

【図面の簡単な説明】

【0051】

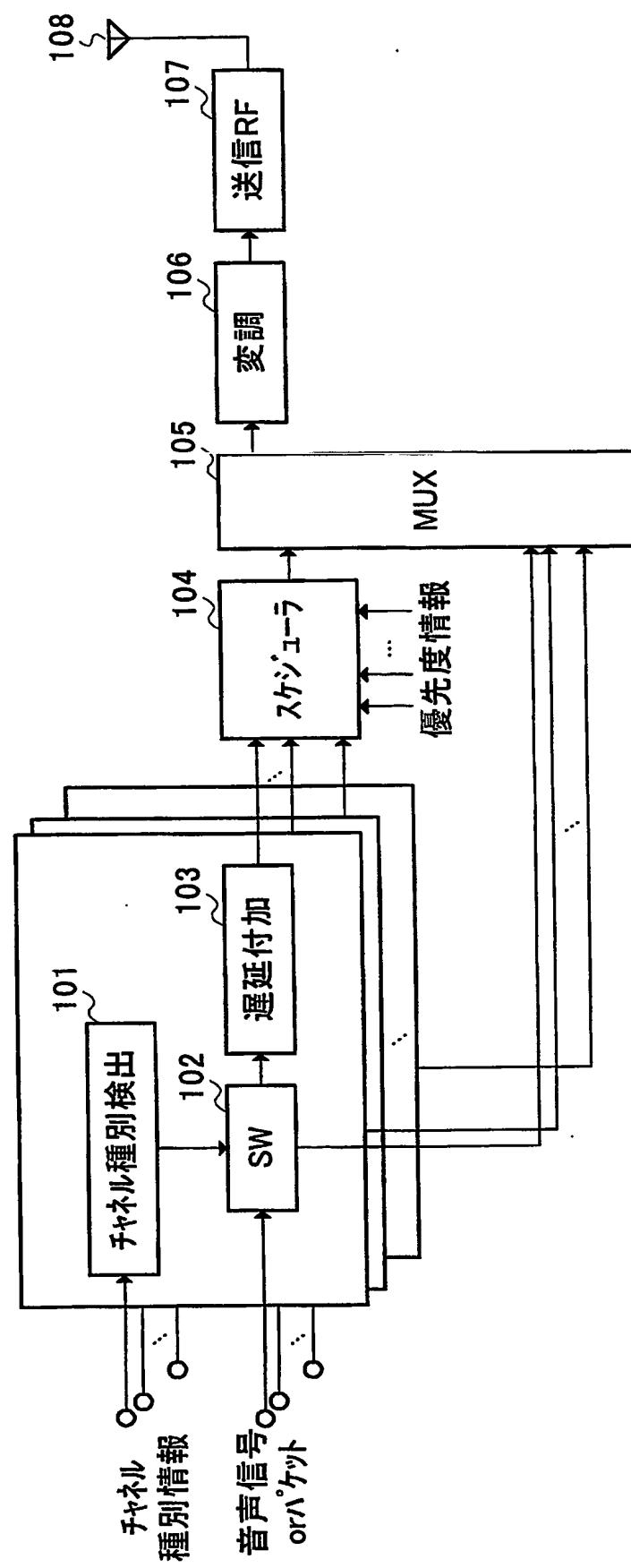
【図1】本発明の実施の形態1に係る基地局装置の構成を示すブロック図
【図2】上記実施の形態に係る基地局装置の遅延付加部の入力時及び出力時のパケットの伝送状態を示す図
【図3】本発明の実施の形態2に係る基地局装置の構成を示すブロック図
【図4】本発明の実施の形態3に係る基地局装置の構成を示すブロック図
【図5】本発明の実施の形態4に係る基地局装置の構成を示すブロック図
【図6】チャネルと課金の関係を示す図
【図7】各種のパケットと通信の品質との関係を示す図

【符号の説明】

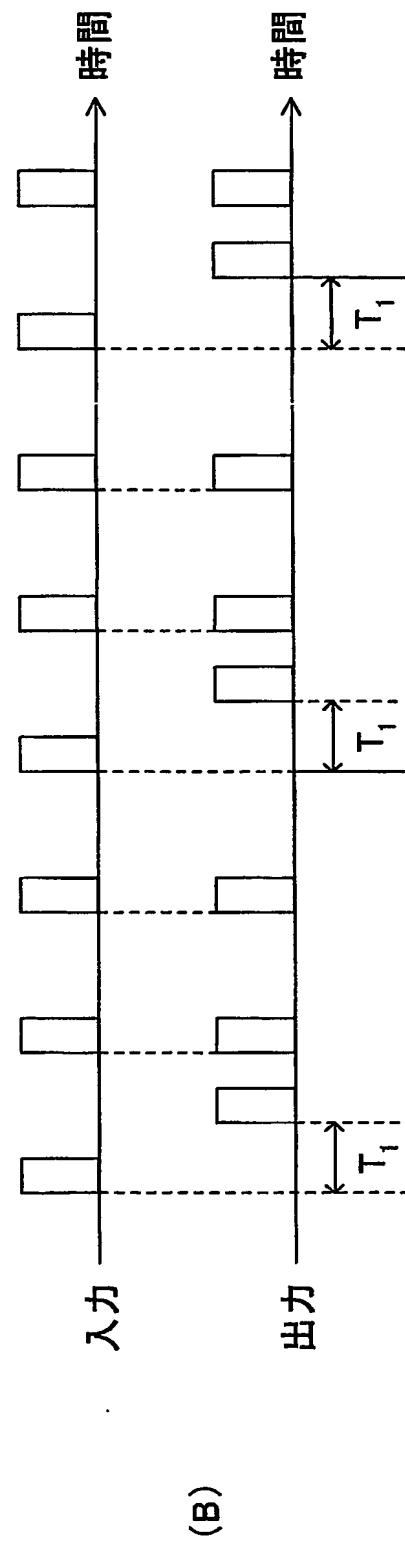
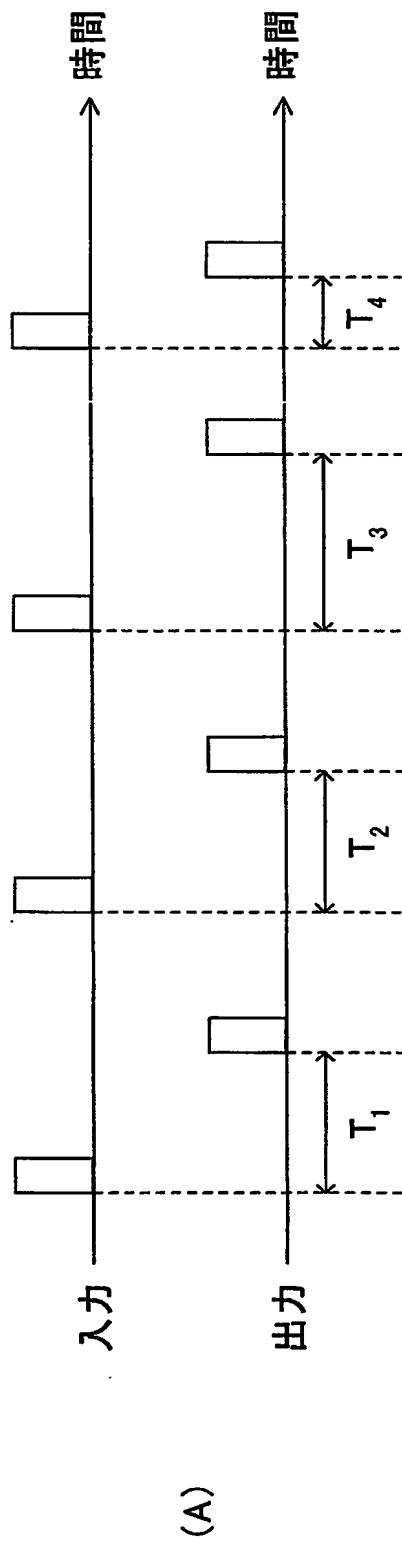
【0052】

101 チャネル種別検出部
102 切替え部
103 遅延付加部
104 スケジューラ
105 多重部
106 変調部
107 送信RF部
108 送信アンテナ
301 プロトコル検出部
302 パケット種別検出部
303 遅延付加制御部
304 切替え部
401 発生周期検出部

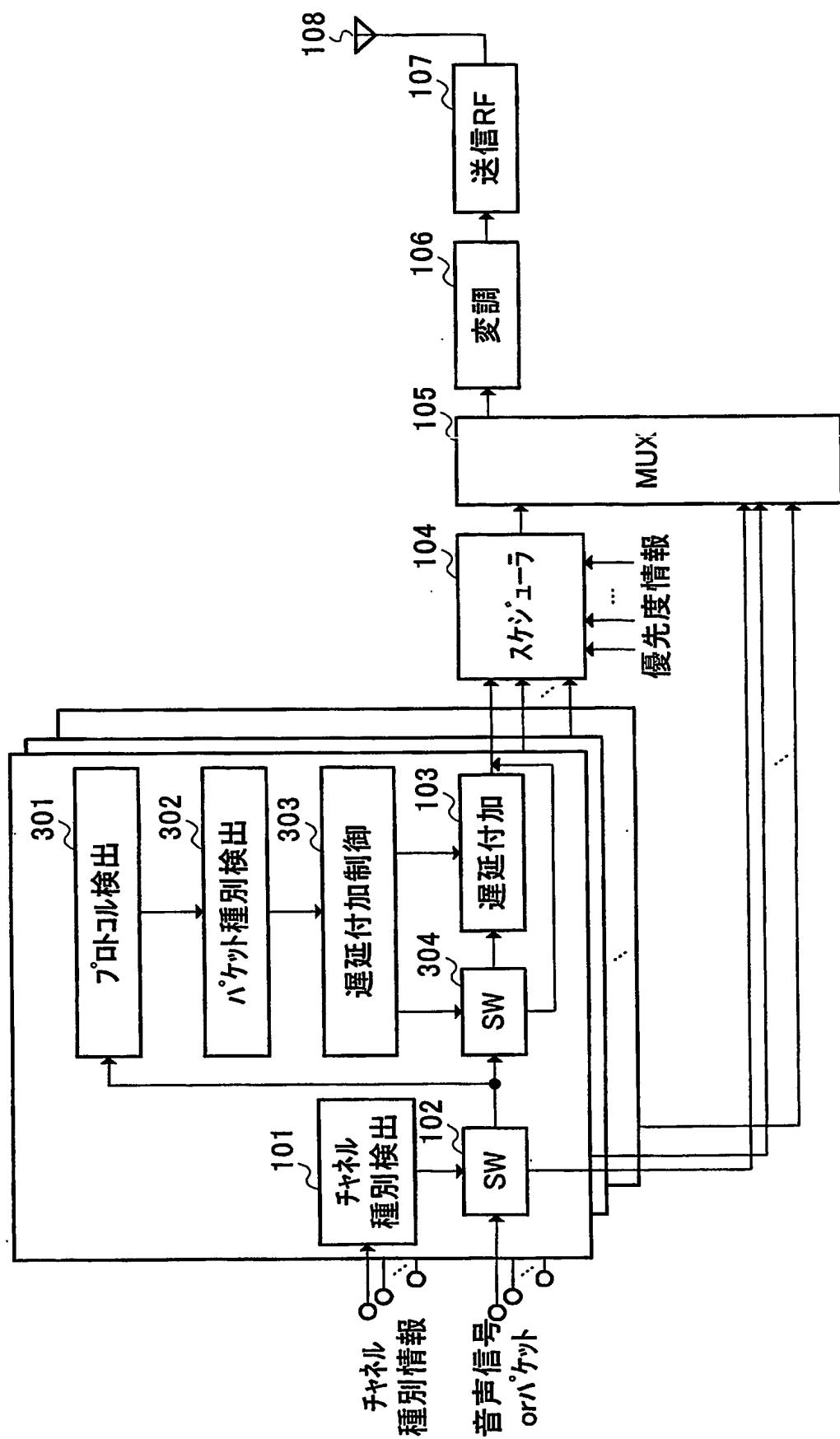
【書類名】 図面
【図 1】



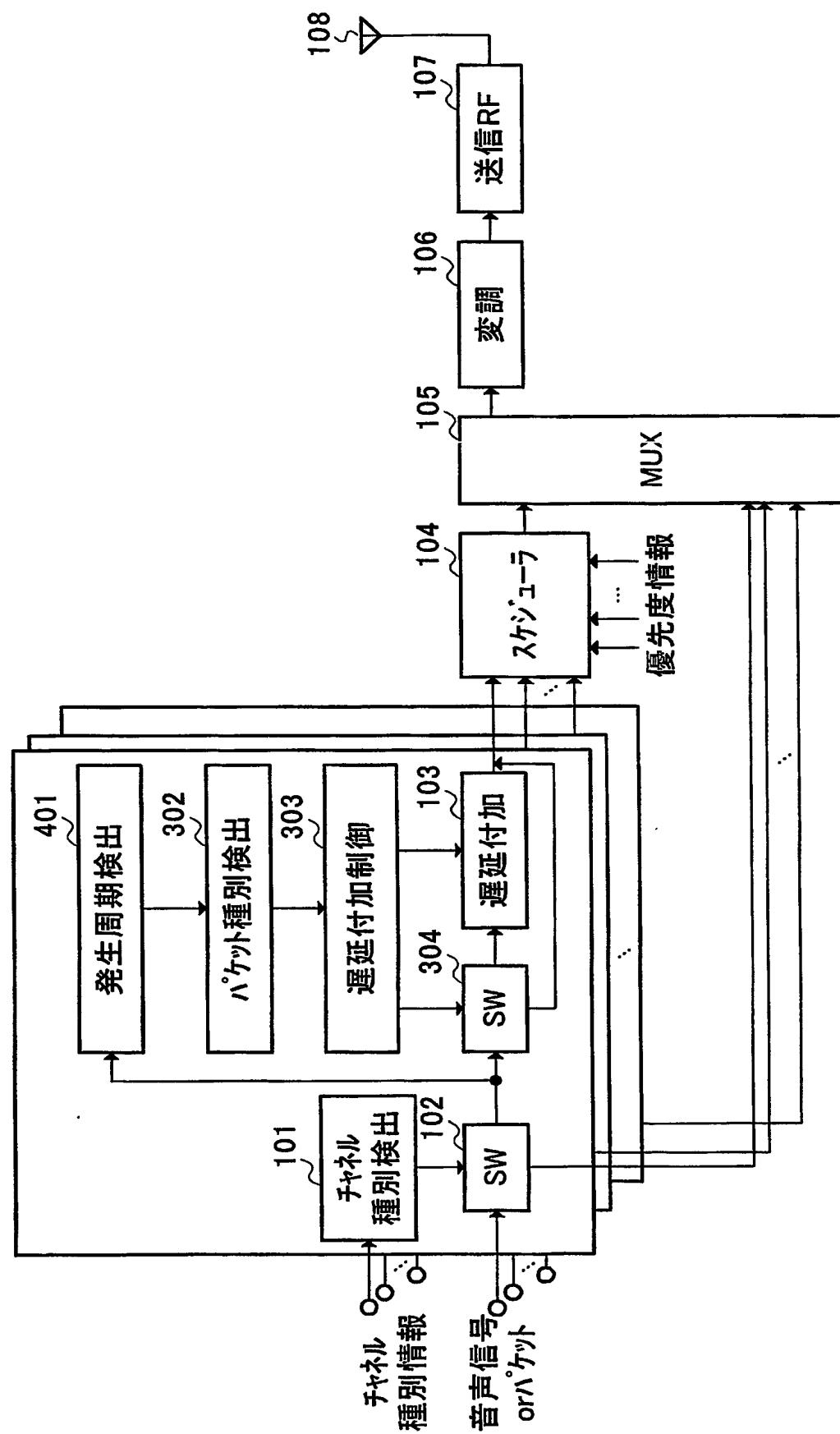
【図2】



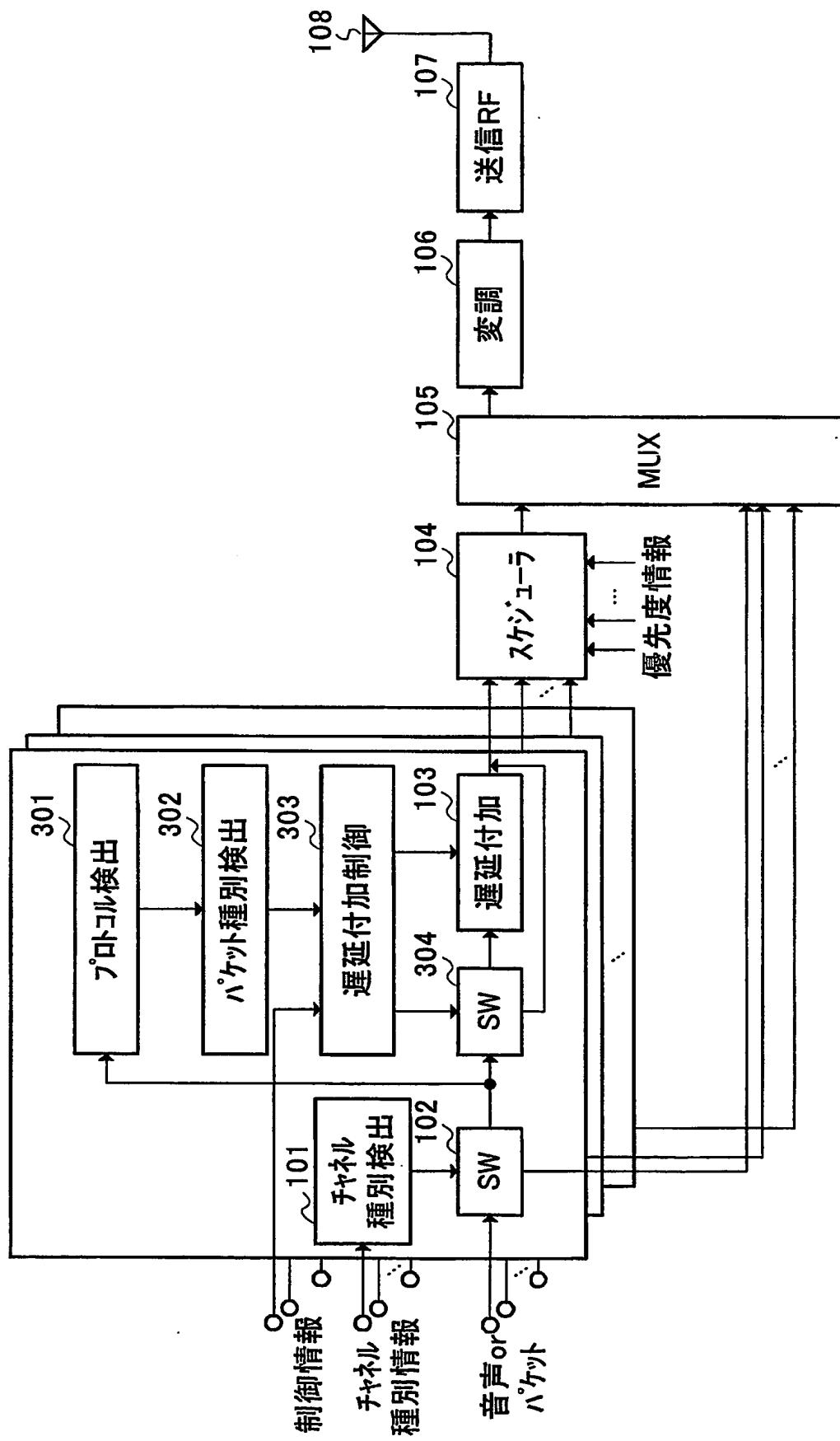
【図3】



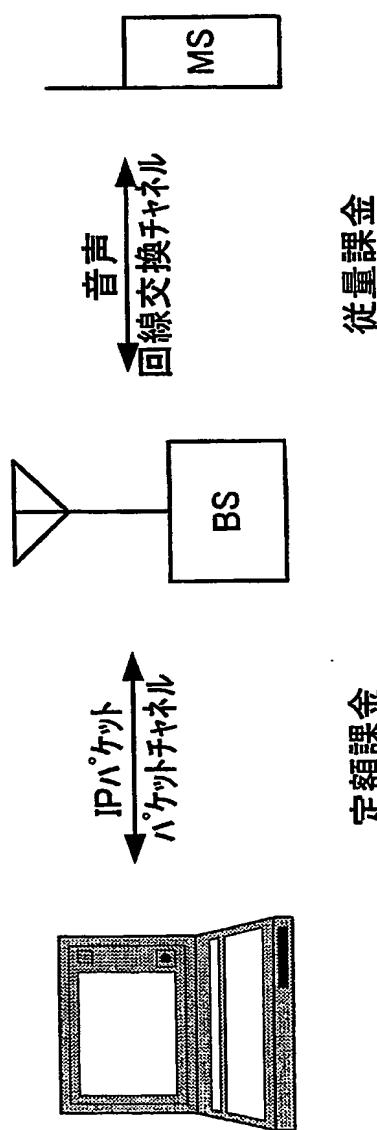
【図4】



【図5】



【図 6】



【図7】

	クラスA(固定電話並)	クラスB(携帯電話並)	クラスC	通常のIPパケット
許容運延時間	100ms以下	150ms以下	400ms以下	500ms以下
許容ジッタ時間	10ms以下	15ms以下	40ms以下	50ms以下

【書類名】要約書

【要約】

【課題】 パケットチャネルへの音声データの流入を制限し、パケットチャネルのサービス品質の低下を防ぐこと。

【解決手段】 プロトコル検出部301は、パケットのIPヘッダに含まれるプロトコルを検出する。パケット種別検出部302は、プロトコルに基づいてパケットの種別を検出する。遅延付加制御部303は、パケットの種別に応じて遅延を付加するか否かを決定する。具体的には、遅延付加制御部303は、パケットがVoIPである場合、切替え部304に対してパケットを遅延付加部103に出力するように指示し、遅延付加部103に対して遅延を付加するように指示する。また、遅延付加制御部303は、パケットがIPパケットである場合、切替え部304に対してパケットをスケジューラ104に出力するように指示する。

【選択図】 図3

特願 2003-293181

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏名 松下電器産業株式会社